中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）45(4)：388~392（1996）

# 杏鮑菇木屑塑膠包栽培之初步研究[1]

彭　金　騰[2]

**摘要**：雜木木屑（主要爲山黃麻與楓木）添加20%（體積）之米糠，經加水混合均勻裝入聚丙烯塑膠袋予以高壓蒸氣殺菌後製備之基質，經接種走菌並於17至18°C，在有照明及相對溼度爲95%以上之條件下栽培結果顯示，可以取代麥桿或稻草栽培杏鮑菇。接種至出菇約須60天，在45天採收期內，含1.2kg基質（水分含量約60%）之塑膠培養包，當豎放未割包時，每包之平均產量約101 g，所產生之菇體大，傘肉厚，菇柄直而粗，外形佳。而當培養包橫放且在包底割十字切口時，每包平均產量約154 g，菇體較小，傘肉薄，菇柄彎曲而細，外形較差。

**關鍵詞**：杏鮑菇、木屑、塑膠包、栽培。

杏鮑菇〔*Pleruotus eryngii*（DC.: Fr.）Quél〕爲一高品質食用菇[1,4,6]，可以麥桿或稻草爲主要材料，經80至100°C熱處理後栽培[2,3,5,6]，但因其菌絲生長較慢且對其他微生物之抵抗性甚弱[2]，而栽培基質並未完全殺菌，且下種之後即暴露空氣中，在菌種走菌及栽培期間易受雜菌汚染或病原菌侵害[2]，因此迄今鮮有商業化生產[2,6]。本研究之目的在於初步探討以木屑取代麥桿或稻草，經添加營養物後，以高壓蒸氣殺菌而非低溫或半高溫殺菌處理後栽培杏鮑菇之可行性及木屑塑膠培養包放置方法對杏鮑菇產量及菇體外觀品質之影響。

## 材料與方法

一、供試杏鮑菇菌株：本試驗所使用之杏鮑菇菌株爲 ATCC 36047，係美國菌種保存中心鍾順昌博士所贈送，以馬鈴薯葡萄糖洋菜培養基做定期培養，並以液氮做長久保存。

三、供試菌種之製作：本研究供接種之菌種的製作方法，請參考彭氏（1996）[2]。

四、木屑塑膠包之製作及接種：新鮮雜木（主要爲山黃麻及楓樹）木屑，自鋸木廠購得後，經堆積戶外四個月後使用，其間須灑水並每隔一個月翻堆一次。經堆積過之木屑以電動篩選機去除木屑內之木塊、細枝條及其他雜物後，加入20%（體積）米糠及適量碳酸鈣，將木屑米糠混合物之pH 值調整於約6.5，經適量加水，以電動混合機（建泉牌）混合均勻（含水量約60%）後，以半自動裝包壓包機（忠興牌）製作木屑塑膠包（聚丙烯耐熱透明塑膠袋），每包重約1.2公斤，經套上聚丙烯塑膠製之頸環，並塞好棉塞，以高壓蒸氣殺菌（121°C，2小時），待隔夜冷卻後，以事先製妥之杏鮑菇小麥菌種接種，並移入室溫爲21~23°C之培養室培養約45天，俟菌絲長滿栽培基質時，即可供出菇之用。

五、木屑塑膠包的出菇管理：菌絲已長滿之杏鮑菇木屑塑膠包經移入栽培室，並將室內溫度調節於15~17°C，拔除棉塞，以每 24 包爲一重複，共做 8 個重複，分豎放未割包及橫放割包兩處理，每

---

1. 臺灣省農業試驗所　研究報告第 1873 號。
2. 本所植物病理系研究員兼系主任。臺灣省　臺中縣　霧峰鄉。

種處理各有一半重複在荷蘭床架式菇床之第一層及第二層上（第一層距地面 30 公分，第一與第二層菇床間相距 50 公分）。橫放時於塑膠包底部以利刃畫兩個十字，深約 0.5 公分。塑膠包移入栽培室並拔除棉塞後，每日將室內地面（水泥地）灑濕，但不直接將水灑於塑膠包之上，待菇體自頸口（直徑 2.8 公分）或割口處長出，且菌傘邊緣未上翻前採收，調查菇體形態並計重。

## 結果與討論

杏鮑菇木屑塑膠包經栽培結果顯示，當塑膠包橫放且割包時所形成之子實體，因有向光性，菇柄均為彎曲，又因為杏鮑菇之菇體生長習性屬叢生型，因此自割包處形成之菇體數目較多，多屬小型，傘肉較薄，菌柄多側生或偏生，菇體外觀較差（圖1），而自頸口處長出者因塑膠包底部亦有子實體之形成生長，可能因營養一時間供應不足，子實體個體較小。當塑膠包豎放未割包時，菇體均自塑膠包上面之頸口長出，雖因屬叢生型，若子實體之原基體不直接形成于近頸口處，而在頸口稍低處形成時，因空間受限，每頸口只有 1 至 3 個幼小菇體能發育成正常菇體，其餘均無法正常發育而枯萎乾燥。正常發育之菇體直立多呈淺漏斗形，菌柄多屬近中生，較粗大、傘肉較厚而外觀較佳（圖2）。惟自豎放之塑膠包頸口產生菇體較難且慢，形成之菇體較少，其總產量較橫放割包時為低，並達 1 %之顯著水準（表1）。塑膠包橫放割包時，子實體可自頸口及割包處均可產生，所形成之菇體雖然較小但數量較多，在一定時間內對塑膠包內之營養利用之效率似較豎放未割包時為高，因此其產量較後一處理為佳。此外當塑膠包豎放時，頸口處可能因溼度保持較橫放時困難，導致出菇較不容易，或許亦是低產原因之一。

以上杏鮑菇木屑塑膠包栽培試驗結果顯示，利用雜木木屑與米糠之混合物，經裝包壓包以高壓蒸氣殺菌處理後，顯然可用以栽培杏鮑菇，且基質塑膠包之放置方法與割包與否對產生之子實體品質與產量均有影響，如何以基質材料配方之改善或栽培環境條件之改進以提高塑膠包豎放時之產量或促進均勻出菇及如何提高塑膠包橫放時之菇體品質與產量是今後杏鮑菇塑膠包栽培研究之重點。此外木屑塑膠包之栽培方式，由於栽培材料之裝填壓包及接種無法完全自動化且操作較笨重，如能改用金針菇瓶式栽培，則從栽培材料之混合至裝瓶及接種均可自動化，節省勞力成本，且採用空調栽培，生產不受氣候影響，是值得思考研究開發之方向。

表1. 木屑塑膠包橫放割包與豎放不割包對杏鮑菇產量之影響

Table 1. The effect of the direction of placing the sawdust bags during cultivation on the yield of *Pleurotus eryngii*[z].

| Treatment | Fruitbody yield (g/24bags)[y] | | | | | | | | Average[x] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Bags were horizontally laid with a cross fissure at bottom | 4,170 | 3,665 | 3,575 | 3,330 | 3,290 | 4,090 | 4,130 | 3,270 | 3,690 |
| Bags vertically placed without cutting | 2,260 | 2,085 | 2,145 | 3,210 | 2,340 | 2,845 | 2,180 | 2,445 | 2,440 |

[z] The substrate in polypropylene bags was sterilized at 121°C for 2hrs. Each bag contained 1.2kg of substrate with a water content of about 60%.The diameter of the plastic ring on the top of the bag was 2.8cm.

[y] Each replicate had 24 bags. The cropping condition was maintained at>95% in relative humidity, 200 lux in light intensity, and 15~17°C in temperature. The cropping duration was 45 days.

[x] $L.S.D._{0.05}=414.9$，$L.S.D._{0.01}=575.8$。

圖1. 木屑塑膠包橫放且割包時之杏鮑菇出菇狀況

Fig. 1. Fruitbodies of *Pleurotus eryngii* produced on sawdust bags which were laid horizontally and a cross fissure was cut at the bottom of bag.

圖2. 木屑塑膠包豎放未割包時之杏鮑菇出菇狀況

Fig. 2. Fruitbodies of *Pleurotus eryngii* produced on sawdust bags which were placed vertically without cutting any holes on bags.

## 誌　謝

本研究承蒙行政院農業委員會補助經費（計畫編號：80農建—7.1—糧—47—3），謹此致謝。

## 引用文獻

1. 彭金騰、陳啓楨、華傑、許文輝。1990。鮑魚菇屬人工栽培彩飽圖鑑。第66頁。食品工業月刊社。新竹。
2. 彭金騰。1996。杏鮑菇稻草栽培之研究。中華農業研究 45：382—387.
3. Cailleux, R. and A. Diop. 1974. Recherches expérimentales sur les conditions D'ambiance requises pour la fructification du *Pleurotus eryngii* et de L'*Agrocybe aegerita.* Mushroom Science 9 (part 1)：607—619.
4. Singer, R. 1987. The Agaricales in Modern Taxonomy. J. Cramer. 4th ed. pp. 174—178.
5. Stanziano, P. T. 1987. Ka Coltivazione del *Pleurotus eryngii.* Mushroom Information 4：5—6.
6. Zadražil, F. 1978・Cultivation of Pleurotus. pp. 521—557. In：The Biology and cultivation of edible mushroom. (Chang, S. T. and W. A. Hayes, eds.) Academic Press. New York. San Francisco. London.

# Preliminary Studies on the Cultivation of *Pleurotus eryngii* (DC.: Fr.) Quél. on Sawdust Filled in Polypropylene Bags[1]

Jin-Torng Peng[2]

## Summary

Sawdusts of broad leaved trees (mainly *Trema orientalis* and *Liquidambar formosana* ) were mixed with 20% (by volume) of rice bran and watered. The mixture was adjusted to pH6.5 with calcium carbonate and filled semi-automatically in polypropylene bags for sterilization. The substrate thus prepared was found to be able to grow *Pleurotus eryngii* replacing rice or wheat straw. The appearance of the first flush fruitbodies took about 60 days from inoculation. Each bag, containing 1.2kg of the substrate with a water content of about 60% produced about 101g of fruitbodies in average if placed vertically without cutting any holes on the bags. Fruitbodies thus produced were mostly large with a thick context of pileus and a thick straight stipe. A bag with the same amount of substrate producted an average of 154g of fruitbodies if it was laid horizontally and a cross fissure about 2cm in length was cut at the bottom. Fruitbodies produced in this case were mostly small with a thin context of pileus and a thin bending stipe.

Key words : Cultivation, *Pleurotus eryngii,* Sawdust, Polypropylene bags.

---

1. Contribution No. 1873 from Taiwan Agricultural Research Institute.
2. Senior plant pathologist and head, Department of Plant Pathology, TARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.